

**SPEAKER DEVICE**

Patent Number: JP63212000  
Publication date: 1988-09-05  
Inventor(s): KAMATA JUNICHI  
Applicant(s):: HONDA MOTOR CO LTD  
Requested Patent: JP63212000  
Application Number: JP19870043146 19870227  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04R1/28 ; H04R9/06  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To prevent a speaker unit from being vibrated by the reaction of a vibration system, and to prevent the generation of the unnecessary vibration of a baffle plate or the like, on which the speaker unit is installed by installing an electric vibration transducer to vibrate the speaker unit in a reverse direction, on the speaker unit vibrated by the vibrating reaction of a vibrating diaphragm.

**CONSTITUTION:** One end of a machine screw 10 is screwed at the center of the backside of the yoke 3 of the speaker unit A, and the electric vibration transducer B is installed at the other end of the machine screw 10. When an electric signal is energized to the voice coil 9 of the speaker unit A, the voice coil 9 vibrates in a left and right direction at a figure, and it drives the cone type vibrating diaphragm 7, and an acoustic reproduction is realized. At this time, when the same electric signal is impressed to a driving coil 18 in the transducer B as well, the driving coil 18 too vibrates in the left and right direction at the figure, and drives a weight 20 in the same direction. Here, if the inertial masses of the vibration system in the speaker unit A including the vibrating diaphragm 7, etc., and of the vibration system in the transducer B including the weight 20, etc., are approximately equal, the reaction which the speaker unit A receives by the driving of the vibrating diaphragm 7, is cancelled by the transducer B.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-212000

⑪ Int. Cl.

H 04 R 1/28  
9/06

識別記号

3 1 0

庁内整理番号

Z-7314-5D  
Z-6733-5D

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 スピーカ装置

⑮ 特 願 昭62-43146

⑯ 出 願 昭62(1987)2月27日

⑰ 発 明 者 鎌 田 淳 一 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑱ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

スピーカ装置

## 2. 特許請求の範囲

入力電気信号によって振動板を振動させて音響再生を行なうスピーカユニットと、このスピーカユニットに取付けられ、上記振動板の振動反作用により加振されるスピーカユニットの加振方向に対して逆方向に加振させる電気・振動トランスデューサとを具備したことを特徴とするスピーカ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は振動板を含む振動系の振動反作用により、スピーカユニットが加振されるのを防止できるようにしたスピーカ装置に関するものである。

〔従来の技術〕

例えば動電型スピーカは磁気回路の磁気空隙内にボイスコイルが挿入され、このボイスコイルの振動がコーン型振動板に伝達されて音響再生が行

なわれるよう構成されている。

従ってこの種の動電型スピーカにおいてはコーン型振動板或はボイスコイル等を含む振動系と磁気回路やフレームを含む固定部との間の作用、反作用により振動系が振動されるという作用を呈するものである。すなわちスピーカユニットを駆動させた場合には振動系のみが加振されるだけではなく、この振動系の反作用によって磁気回路やフレームを含む固定部分も加振されることになる。〔発明が解決しようとしている問題点〕

それ故、従来のスピーカユニットにおいては、振動系の反作用によって生ずる固定部側の振動を極力押さえるために、スピーカユニットが取付けられるバッフル板の板厚をなるべく厚くし、スピーカユニットをバッフル板に対して強固にビス止めするという手段を採っている。

しかしながら反作用によって振動するスピーカユニットがバッフル板に固定されている以上、バッフル板の振動を抑えるのにも限度が有る。

例えば車載用のスピーカ装置においてはドア或

はリアパーセルトレイのインナーパネルに対してスピーカユニットが取付けられるが、これらのインナーパネルの振動を殆んど押える程に厚く強固な部材を使用すると、一方において車輛重量が増加するという不都合が発生する。

従って車載用スピーカ装置においてはある程度の板厚のインナーパネルに取り付けざるを得ないという妥協を必要としていた。

#### 〔発明の目的〕

本発明は従来の上記したような不都合或は妥協を必要としないスピーカ装置を提供しようとするものであり、スピーカユニット自体が振動系の反作用によって受ける振動を殆んど無くすことのできるスピーカ装置を提供することを目的とするものである。

#### 〔発明の概要〕

上記した目的を達成するために、本発明においては振動板の振動反作用により加振されるスピーカユニットの加振方向に対して逆方向に加振させる電気振動トランスデューサをスピーカユニット

に取付けた点に特徴を有する。

#### 〔発明の実施例〕

以下本発明の実施例を第1図に基づいて説明する。

すなわち第1図において1はリング状のマグネットを示し、2および3はこのマグネット1を挟むように取付けられ、その一部に磁気空隙4を形成したプレートおよびヨークを示す。上記プレート2にはスピーカフレーム5が取付けられており、このフレーム5の外周部にはロールエッジ6が設けられ、このロールエッジ6によってコーン型振動板7の外周部が保持されている。

一方上記振動板7の内周部にはボイスコイルボビン8が取付けられており、このボビン8にはボイスコイル9が巻装され、このボイスコイル9は上記プレート2およびヨーク3によって形成された磁気空隙4内に挿入されている。

以上符号1～9で示した構成は周知の動電型スピーカユニットAの基本構造である。

上記スピーカユニットAのヨーク3の裏面側中

央にはビス10の一端がネジ込まれており、このビス10の他端には上記したスピーカユニットにおけるマグネット1、プレート2およびヨーク3と全く同一構成のマグネット11、プレート12およびヨーク13から成る磁気回路が取付けられている。

そして上記プレート12にはフレーム14が取付けられており、さらにこのフレーム14には2枚のダンパー15、16が取付けられていて、このダンパー15、16によって駆動コイルボビン17が保持されている。

この駆動コイルボビン17の一方端には駆動コイル18が巻装され、この駆動コイル18は上記プレート12およびヨーク13より形成された磁気空隙19内に挿入されている。又上記駆動コイルボビン17の他方端にはウエイト20が取付けられており、このウエイト20を含む振動系は上記スピーカユニットAにおけるコーン型振動板7等を含む振動系の慣性質量にほぼ等しいものに成されている。

以上符号11～20で示した構成は電気・振動トランスデューサBを示す。

以上の構成においてスピーカユニットAのボイスコイル9に電気信号を通電すれば周知の作用によりボイスコイル9は図中左右方向に振動し、コーン型振動板7を駆動して音響再生を行なう。

この時上記電気・振動トランスデューサBにおける駆動コイル18にも同一の電気信号を印加すると、駆動コイル18も図中左右方向に振動し、ウエイト20を同方向に駆動する。ここで前述したとおり、スピーカユニットAにおける振動板7等を含む振動系と、電気・振動トランスデューサBにおけるウエイト20等を含む振動系の慣性質量がほぼ等しければ、スピーカユニットAが振動系によって受ける反作用と電気・振動トランスデューサBにおける振動系の反作用とがほぼ等しくなる。

従ってスピーカユニットAが振動板7の駆動によって受ける反作用は上記電気・振動トランスデューサBによって打ち消されることになる。

第2図(イ)および(ロ)はその効果を示した特性図である。すなわち(イ)はスピーカユニットをバッフル板に取付けた従来の場合のバッフル面の振動レベルを示し、(ロ)は第1図に示したようにスピーカユニットAに電気・振動トランスデューサBを取付けた本考案のものを同一のバッフル板に取付けた場合のバッフル面の振動レベルを示したものである。

この第2図(イ)、(ロ)の特性で明らかとなり、例えば200Hz以下の低域においてバッフル板が加振されるのを効果的に抑制している。

第3図は本発明のスピーカ装置をキャビネット21に取付けた場合を示し、この場合にはキャビネット21のバッフル板としてそれ程板厚の厚いものを使用する必要がなくなり、比較的板厚が薄いものであってもバッフル板の不要振動の発生を効果的に抑制させることができる。

第4図および第5図は本発明をカーステレオ用スピーカ装置に利用した状態を示す。すなわち第4図は本発明のスピーカ装置を自動車ドア22の

インナーパネル23に、又第5図は同じくリアパースェルトレイ24のインナーパネル25に取付けたものであり、いずれの場合においてもインナーパネルおよびこのパネルに近接するドアトリム26或はリアトレイボード27等が不要振動を起こし、音響的に悪影響を及ぼすという不都合の発生を防止できる。

〔発明の効果〕

以上の説明で明らかとなり本考案によると、コーン型振動板等を含む振動系の反作用でスピーカユニットが加振され、スピーカユニットが取付けられるバッフル板或は自動車のインナーパネル等が不要振動を起こすのを効果的に抑制させることができるものであり、これにより、比較的薄いバッフル板或はインナーパネル等を用いても音響的に悪影響を及ぼすという不都合の発生を防止させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のスピーカ装置をその一部を断面で示した側面図、

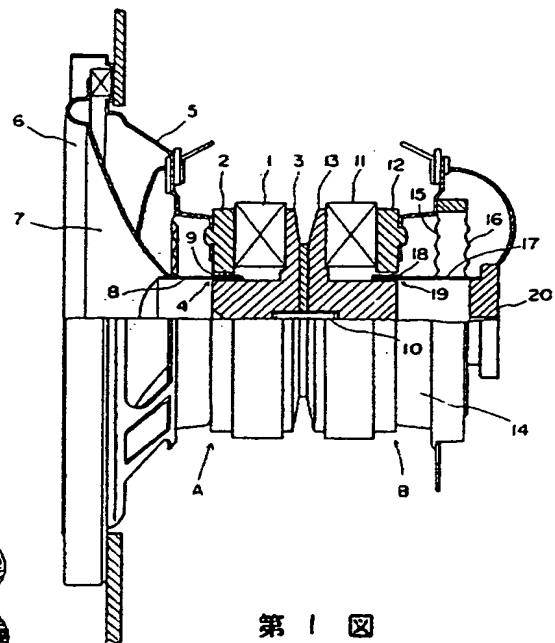
第2図(イ)、(ロ)は従来および本発明のスピーカ装置を取付けた場合のバッフル板の振動特性を示した特性図、

第3図は本発明をスピーカボックスに取付けた状態を示す断面図、

第4図は本発明を自動車ドアに取付けた状態を示す断面図、

第5図は同じくリアパースェルトレイに取付けた状態を示す断面図である。

A…スピーカユニット、B…電気・振動トランスデューサ、7…振動板、20…ウエイト。



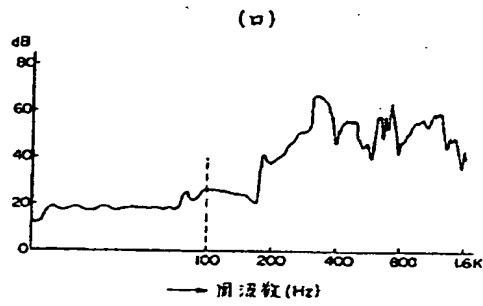
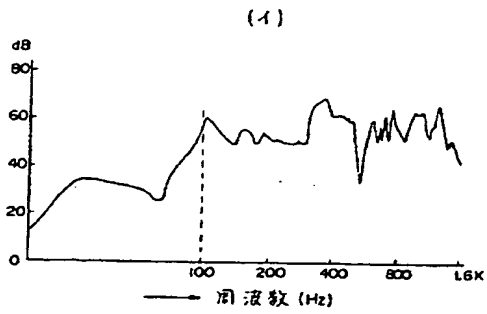
第1図

特許出願人 本田技研工業株式会社

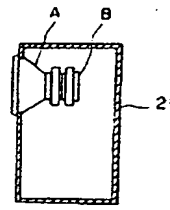
代理人 瀧野秀雄

同 中内康雄

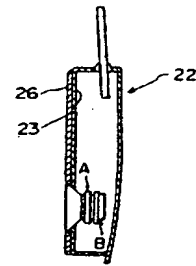




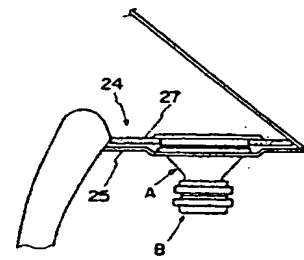
第2図



第3図



第4図



第5図